

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11203352 A**(43) Date of publication of application: **30 . 07 . 99**

(51) Int. Cl.

G06F 17/60(21) Application number: **10007109**(71) Applicant: **MEIDENSHA CORP**(22) Date of filing: **19 . 01 . 98**(72) Inventor: **TAKEDA MASAYUKI**(54) **EQUIPMENT MANAGEMENT SYSTEM**

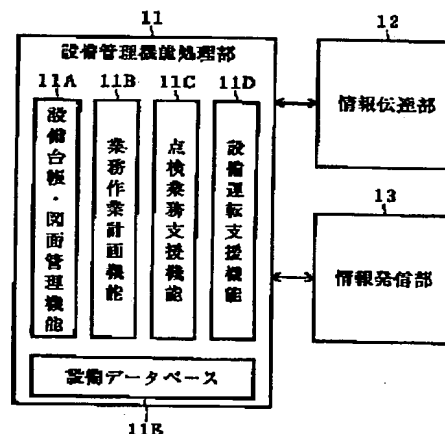
number of people.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an equipment management system for easily sharing equipment and facility information, and highly efficiently operating a facility managing task.

SOLUTION: A facility managing function processing part 11 is provided with a data base 11E for storing facility management information, facility ledger and drawing managing function 11A for managing facility ledger reference, slip preparation, and drawing or the like, task work planing function 11B for planing an equipment managing task, checking task supporting function 11C for supporting a task related with the checking of a facility, and equipment operation supporting function 11D for obtaining the operation and failure information of an equipment. An information transmitting part 12 transmits information such as a work process or content and the operation situation and failure of the facility or equipment from the facility managing function processing part to another person in charge, and an information transmitting part 13 transmits information related with the facility management to the unspecified



③ - 00008

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 11 - 203352

(43) 公開日 平成11年(1999)7月30日

(51) Int. Cl. °

G 0 6 F 17/60

識別記号

F I

G 0 6 F 15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 10 - 7109

(22) 出願日 平成10年(1998)1月19日

(71) 出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72) 発明者 武田 正幸

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社
明電舎内

(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

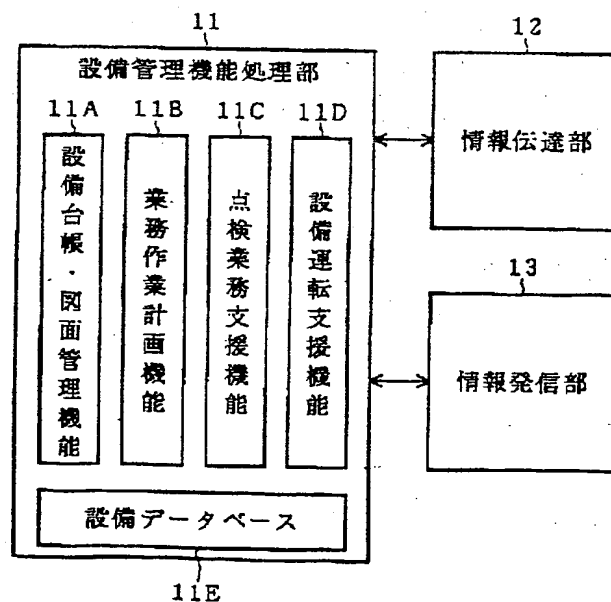
(54) 【発明の名称】 設備管理システム

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータに設備管理業務の処理機能を搭載するのみでは業務の効率が悪いし、担当者間の連携が取れないため担当者間の報告、承認、回覧などの連携を密に行うことができない。

【解決手段】 設備管理機能処理部 11 は、設備管理情報を蓄積するデータベース 11E と、設備台帳参照と帳票作成及び図面等を管理する設備台帳・図面管理機能 11A と、設備管理業務の計画立案などを行う業務作業計画機能 11B と、設備の点検に関する業務を支援する点検業務支援機能 11C と、設備の運転・故障情報を取得する設備運転支援機能 11D とを備える。情報伝達部 12 は設備管理機能処理部からの作業工程や内容及び施設や設備の稼働状況・故障などの情報を他の担当者へ配信し、情報発信部 13 はこれら設備管理に関する情報を不特定多数へ発信する。

実施形態の設備管理システム



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対象産業の設備、施設を管理するコンピュータは、設備管理機能処理部と情報伝達部及び情報発信部の各手段を備え、

前記設備管理機能処理部は、設備管理に関する様々な情報を蓄積するデータベースと、設備の状況を把握するための設備台帳参照と帳票作成及び図面等を管理する設備台帳・図面管理手段と、設備管理業務の計画立案などを行う業務作業計画手段と、設備の点検に関する業務を支援する点検業務支援手段と、運転自動化システムと組み合わせて設備の運転・故障情報を取得し、緊急時に異常を起した設備に関する情報を取得処理する設備運転支援手段とを備え、

前記情報伝達部は、前記設備管理機能処理部の各手段で処理される担当者の業務に関する作業工程や内容などを他の担当者へ配信する手段と、施設や設備の稼働状況・故障などの緊急情報を他の担当者へ配信する手段とを備え、

前記情報発信部は、前記設備管理機能処理部の各手段で処理される設備管理に関する情報や前記担当者の状況を常時掲示して不特定多数へ発信する手段を備えたことを特徴とする設備管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下水道、電力系統などを初めとする、様々なユーティリティ産業の設備管理業務をコンピュータで支援するもので、対象産業の設備、施設を管理する設備管理システムの情報共有により業務効率化を図るものである。

【0002】

【従来の技術】(1) ユーティリティ事業分野における設備管理業務システム化への背景。

【0003】現在、ユーティリティ事業分野において、保有している施設や設備などの管理業務は非常に重要なものという認識が高まっている。これは、コンピュータ利用による施設や設備の運転自動化のためのシステム導入が一段落付いたこと、経済成長に合わせたユーティリティ事業分野の拡張で、保有する施設や設備が急激に増大してきており、それらが老朽化を迎えつつあること、そして、先の関西地方での大震災から、危機管理に対する認識が高まり、ライフラインとしての施設や設備の確保の重要性が再認識されたことなどが、背景として挙げられる。

【0004】このような背景から、ユーティリティ事業分野における施設や設備の、維持管理業務の効率化、高度化が掲げられ、これを達成するために、設備管理業務のコンピュータ利用によるシステム化が計画されてきている。

【0005】(2) 現在のユーティリティ事業分野における設備管理システム。

【0006】現状における設備管理業務のシステム化は、主に施設や設備の維持管理業務を実施する部門、およびそれらを計画する部門などで計画や導入が進みつつある。

【0007】システムの導入形態は様々で、市販のワープロプロセッサ、表計算ソフト、およびデータベースソフトなどを独自に組み合わせてシステムを構築する形態、または設備管理に必要な機能が一通り揃えられた、専用の設備管理システムソフトウェアを導入している場合もある。

【0008】市販のソフトウェアを組み合わせて独自にシステム化を実施している場合は、図5に示すように、多くの場合1台のコンピュータ(パーソナルコンピュータ)1上に市販のソフトウェア2、3、4等を組み込んで、スタンドアロンの設備管理システムを構成し、各々のソフトウェアで業務上必要な処理をしている。

【0009】この場合、1台のコンピュータ内でシステムが完結していることがほとんどのため、外部とのデータのやりとりについてはあまり考慮されておらず、また業務の処理は、各々の担当者が通常の業務で生じた処理を行うために、コンピュータのソフトウェアへデータを入力し、個別にデータ処理又は文書を作成するなど、各ソフトウェアを単独のツールとして利用しているに過ぎないのが現状である。

【0010】また、設備管理専用のソフトウェアを利用してシステム化を実施している場合は、1台のコンピュータでの構築から1歩踏み込んで、図6に示すように、複数のコンピュータ5、6、7等をネットワークでつないだ設備管理システムを構成し、運用するなどが実施されている。この場合、ネットワーク上のコンピュータの中核となるサーバコンピュータ5にデータベース5Aを搭載し、他の複数のコンピュータ6、7等からサーバのデータベースを参照することで、データの一元化を図るなどのシステム化が進められている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】(1) 設備管理システムの運用に関する問題

現在の設備管理システムでは、設備管理業務を処理するための機能が搭載されているが、あくまで利用者がその処理を通常業務から持ち込んで、設備管理システムソフトウェアをツールとして利用して、業務を処理するというのが一般的である。よって、業務の効率化という点では、各利用者の能動的な活用が意識付けされていない場合には、システム化したにも関わらず、システムの稼働率が上がらないことが問題となる。

【0012】(2) 設備管理業務の流れに沿ったシステム構築に関する問題

現在の設備管理システムでは、(1)で説明したように個々のツールを各担当者が個別に利用しているレベルにとどまっているため、設備管理システムを用いた担当者

間の連携が取れていない。しかしながら、実際の業務は各担当者間の報告、承認、回覧などの連携を密に行う必要があり、現状の設備管理システムはこれに対応し切れていないのが現状である。

【0013】本発明の目的は、設備・施設情報の共有を容易にし、設備管理業務の高効率化を図ることができる設備管理システムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、設備管理業務を支援するための情報を、関連する担当者及び統括者に対して自動的に配信することで円滑な業務遂行を支援できるようにし、さらに不特定多数の関係者に提示して関係者の設備管理業務に関する情報要求に応じられるようにしたもので、以下の構成を特徴とする。

【0015】対象産業の設備、施設を管理するコンピュータは、設備管理機能処理部と情報伝達部及び情報発信部の各手段を備え、前記設備管理機能処理部は、設備管理に関する様々な情報を蓄積するデータベースと、設備の状況を把握するための設備台帳参照と帳票作成及び図面等を管理する設備台帳・図面管理手段と、設備管理業務の計画立案などを行う業務作業計画手段と、設備の点検に関する業務を支援する点検業務支援手段と、運転自動化システムと組み合わせて設備の運転・故障情報を取得し、緊急時に異常を起こした設備に関する情報を取得処理する設備運転支援手段とを備え、前記情報伝達部は、前記設備管理機能処理部の各手段で処理される担当者の業務に関する作業工程や内容などを他の担当者へ配信する手段と、施設や設備の稼働状況・故障などの緊急情報を他の担当者へ配信する手段とを備え、前記情報発信部は、前記設備管理機能処理部の各手段で処理される設備管理に関する情報や前記担当者の状況を常時提示して不特定多数へ発信する手段を備えたことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施形態を示す設備管理システムである。本実施形態の設備管理システムは、利用者が管理対象としている設備を維持管理するために、設備の状況を調査したり維持管理のための一連の業務を処理するためのコンピュータシステムになり、大まかには設備管理機能処理部11と情報伝達部12及び情報発信部13から構成される。これら手段は、主にコンピュータのソフトウェアで構成され、以下に各手段別に説明する。

【0017】(1) 設備管理機能処理部

設備管理業務の一連の処理を行うため、基本的な台帳管理機能と、業務に特化した支援機能を併せ持つ設備管理システム機能ソフトウェア11A~11Dと、設備管理に関する様々な情報を蓄積するデータベース11Eから成る。処理機能は、以下を有する。

【0018】設備台帳・図面管理機能11Aは、設備の

状況を把握するための設備台帳参照と帳票作成、およびCAD図面や図書などを管理する。業務作業計画機能11Bは、管理業務の計画立案などを行う。点検業務支援機能11Cは、設備の点検に関する業務を支援する。設備運転支援機能11Dは、運転自動化システムと組み合わせて、設備の運転、故障情報を取得し、緊急時に異常を起こした設備に関する情報を取得、処理する。

【0019】(2) 情報伝達部

設備管理システム上で処理される様々な情報を、他の利用者や端末へ伝達するための仕組みである。

【0020】従来の設備管理システムにおける情報共有は、設備に関する情報を蓄積したデータベースのデータを共有することで、ネットワーク間の端末の情報共有を行っていた。しかしながらこの場合、設備に関するデータの一元化のみがなされ、利用者間の業務に関する情報伝達などは、設備管理システムとして組み込まれて行われてはいなかった。利用者間の情報伝達は、別途個別に電子メールなどのソフトウェアで、利用者が独自に行うにとどまっているのが現状である。本実施形態の情報伝達部12では、以下の機能を具備する。

【0021】(2A) 利用者(担当者)に関する情報の伝達。

【0022】担当者の業務に関する作業工程、内容などを、他の不特定多数の担当者へ配信する。ここで言う不特定多数とは、特定の担当者を差すものでなく、全ての関係者という意味であり、以下も同様の意味で説明する。

【0023】(2B) 施設や設備に関する稼働状況や故障などの緊急情報を担当者へ配信する。

【0024】(3) 情報発信部

個別の担当者へ情報を伝達するものではなく、不特定多数へ情報を発信する処理を行う。設備管理に関する情報や、各担当者の状況を常時提示することで、他の担当者が必要となしに必要な情報を参照することができる。

【0025】以上の構成になる設備管理システムを使った設備情報管理を、図2~図4を参照して以下に詳細に説明する。

【0026】(4) 設備管理システムと統合化した情報伝達(図2)。

【0027】設備管理業務の作業計画に関する情報伝達、すなわち設備管理業務における各担当者の作業計画について情報伝達を行う。

【0028】作業計画は、年月日など、必要とされる期間中の担当すべき作業の計画に対して行う。これにより、各担当者間で作業内容を容易に確認することができ、また部門の統括者(職制などの管理者)が各担当者の状況を把握することが容易となる。以下にその運用例を説明する。

【0029】(a) 作業計画の立案

統括者は、設備管理システムの業務作業計画機能11B

を利用して、設備管理を実施する担当者の個々の作業計画を立案する。この作業計画は、あらかじめ各担当者から提出された勤怠の予定と、これまでの業務経験などから自動的に作業を割り振る。

【0030】(b) 作業計画データの伝達

設備管理機能処理部11Dで立案された作業計画データは、システム内部で自動的に情報伝達部12と情報発信部13へ転送される。

【0031】(c) 情報伝達部12での作業計画データの処理

情報伝達部12へデータが転送されると、各担当者に関連した情報を選別して、各担当者宛てに情報を伝達する。伝達された作業リストは、各担当者が設備管理システム端末14A～14C又は各自の端末から確認することができる。これにより、作業忘れなどの低減を図ることができる。

【0032】(d) 情報配信部での作業計画データの処理

情報配信部13には業務作業計画機能部11Bから全担当者の作業リストが送られる。この提示により、全担当者が他の担当者の作業内容を確認して作業を遂行する。

【0033】(5) 設備巡視点検業務における情報伝達(図3)。

【0034】設備管理業務における設備巡視点検業務について、情報伝達を行う。これにより、統括者の巡視点検の承認や、他の関連利用者が点検状況を確認することで、自分の担当する点検業務を円滑に行うことを支援する。以下にその運用例を説明する。

【0035】(a) 巡視点検の実施

各担当者は、設備管理業務の1つである巡視点検業務を実施する。

【0036】(b) 巡視点検結果の入力

巡視点検業務の実施により現場で得られた点検結果を設備管理機能処理部11のデータベース11Eに入力する。点検結果の情報源は、手書きでチェックシートに記入されたものや、携帯用の入力端末を用いたものなどが考えられるが、結果として設備管理システムへ電子化したデータとして蓄積できるならばデータの形態は問わない。

【0037】(c) 巡視点検結果データの伝達

点検結果が入力されたら、点検業務支援機能部11Cからシステム内部で自動的に情報伝達部12及び情報発信部13へデータが転送される。

【0038】(d) 情報伝達部での点検結果データの処理

情報伝達部12へデータが転送されると、担当者により入力された点検結果データは、次回の該当設備の点検担当者や、点検作業を統括する担当者など、閲覧されるべき担当者または統括者へ配信される。

【0039】(e) 点検結果データの承認・回覧要求

情報伝達部12へ転送された点検結果に対して、承認や回覧などの作業が必要とされる場合には、その重要度などに応じて、結果を配信された側の担当者または統括者の作業計画に、配信された点検結果に対する承認、または回覧の作業が追加される。

【0040】(f) 情報発信部での点検結果データの処理

10 情報発信部13へは、設備管理機能部から全担当者の全点検結果データが送られ、この転送された巡視点検結果に対して、全担当者が他の担当者の巡視点検の結果について参照することができる。他の担当者の点検結果を参照することで、次回の自分の担当時における、点検作業引継ぎ事項として確認したり、施設や設備に問題が生じた場合に、該当点検結果を参照することで原因を推定するなど、設備管理業務の支援情報として利用される。

【0041】(g) 巡視点検結果の確認

点検作業の結果を配信された内容に基づき、各担当者または統括者は、作業に対する承認や、回覧などを実施する。

20 【0042】(6) 設備異常時等の緊急対処時における情報伝達(図4)。

【0043】設備管理業務における設備異常時の対処業務について、情報伝達を行う。これにより、設備に異常が生じた際の緊急対処業務や、後々の設備を維持管理する上での設備管理業務全体を支援する。以下にその運用例を説明する。

【0044】(a) 設備異常時における異常情報の入力
設備に異常が生じた場合、その異常に関する情報を設備管理システム側へ入力する。情報源は、該当設備が別のコンピュータシステムにより自動監視制御されている場合には、その自動監視制御用コンピュータシステムから、設備の故障情報に関するデータを、ネットワークなどを介して設備管理システムが稼動しているコンピュータへ取り込むことや、または手入力で設備の異常に関する情報を設備管理システムへ入力するなど、さまざまな形態が考えられる。

【0045】(b) 設備異常データの伝達

40 設備の異常に関する情報が入力されたら、設備管理機能処理部からシステム内部で自動的に情報伝達部12と情報発信部13へデータが転送される。

【0046】(c) 情報伝達部での設備異常データの処理

40 情報伝達部12へデータが転送されると、入力された設備異常データは、作業計画などから判断して、対処に関連する担当者や統括者へ配信される。設備の異常データは、設備に対して生じた異常を表すメッセージや、測定値などの異常現象に関する情報や、生じた異常に対処するためのガイダンス情報などが配信される。異常を生じた設備に対して、緊急に対処することが必要な場合に、故障対処のガイダンス情報などを同時配信することで、

対処する担当者の緊急作業に対する支援を行う。

【0047】設備異常への対処について緊急性がなければ、異常を生じた設備の次の点検に対する注意点として情報が伝達され、設備異常に対応した点検業務の支援を行う。

【0048】(d) 情報発信部での設備異常データの処理

情報発信部13へは、設備管理機能部から全設備の全異常データが送られる。これにより、担当者が全設備の過去の異常発生状況を参照することができ、また異常に対する対処ガイダンスや、後述する各担当者の実対処状況を参照することで、次の対処業務を効率的に行うことが可能となる。

【0049】(e) 設備異常への対処

異常に対処すべき各担当者は、配信された設備異常情報に基づき、実際に設備異常へ対処する。

【0050】(f) 設備異常処置情報の入力

対処後、担当者は実際の状況や行った処置などの現実の情報を、設備管理システムへ入力する。設備管理機能処理部は、自動的にそのデータを情報伝達部および情報発信部へ送信する。

【0051】(g) 情報伝達部での設備異常処置情報の処理

入力された設備異常に対する処置作業について、その設備に関連する担当者へ実施報告として配信する。また、統括者へは設備異常への処置業務に対する承認要求として情報を配信する。承認要求が配信された場合の処理は、前記の「(5) 設備巡視点検業務における情報伝達」の「(c) 巡視点検結果データの伝達」と同様である。

【0052】(h) 情報発信部での設備異常処置情報の処理

情報発信部13へ転送された設備異常への処置に関する情報は、蓄積されて今後の設備異常処置業務の参考情報として、全担当者から参照される。これにより、新任の担当者など経験の浅い担当者に対しては、教育的な情報として活用することも考えられる。

【0053】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、設備管理業務を支援するための情報を、関連する担当者等に対して自動的に配信することで円滑な業務遂行を支援できるようにし、さらに不特定多数の関係者に提示して関係者の設備管理業務に関する情報要求に応じられるようにしたため、設備・施設情報の共有を容易にし、設備管理

業務の高効率化を図ることができる。具体的には以下の効果がある。

【0054】(1) 計画的な設備管理業務を行うための支援…設備管理システムで立案された設備管理業務に関する様々な計画を、関連する担当者または統括者に対してシステム内部で自動的に配信または提示する仕組みを具備することで、担当者または統括者が、実施すべき作業の計画を容易に把握することが可能となり、それにより作業忘れなどの低減を図ることができる。

10 【0055】(2) 迅速な意思伝達…従来の書類と押印という、情報の移動に伴う物理的な物の移動がなくなるので、意思伝達のスピードが飛躍的にアップする。これにより、関連作業の迅速化を図ることが可能となり、特に遠隔地同士の意思伝達について最大限効果を発揮することができる。

【0056】(3) 担当者間の情報共有…従来の設備管理業務に関連する情報である設備台帳や図面及び関連図書などの静的なデータ共有のみを行う場合と比較して、日々の設備管理業務に密接した動的データである作業計画、点検情報、および設備の実際の異常情報を共有でき、より実務に即した設備管理システムとして運用することができ

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す設備管理システムの構成図。

【図2】実施形態における設備管理業務の作業計画の情報伝達手順。

【図3】実施形態における設備管理業務の巡視点検業務の情報伝達手順。

30 【図4】実施形態における設備管理業務の設備異常に対する情報伝達手順。

【図5】従来のスタンドアロン構成の設備管理システム例。

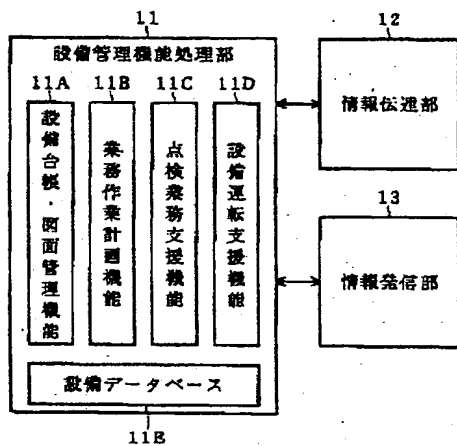
【図6】従来のネットワーク構成の設備管理システム例。

【符号の説明】

- 11…設備管理機能処理部
- 11A…設備台帳・図面管理機能
- 11B…業務作業計画機能
- 11C…点検業務支援機能
- 11D…設備運転支援機能
- 11E…設備データベース
- 12…情報伝達部
- 13…情報発信部

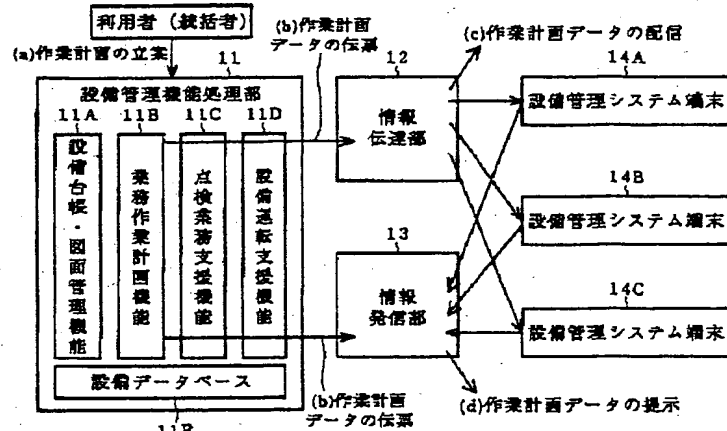
【図1】

実施形態の設備管理システム



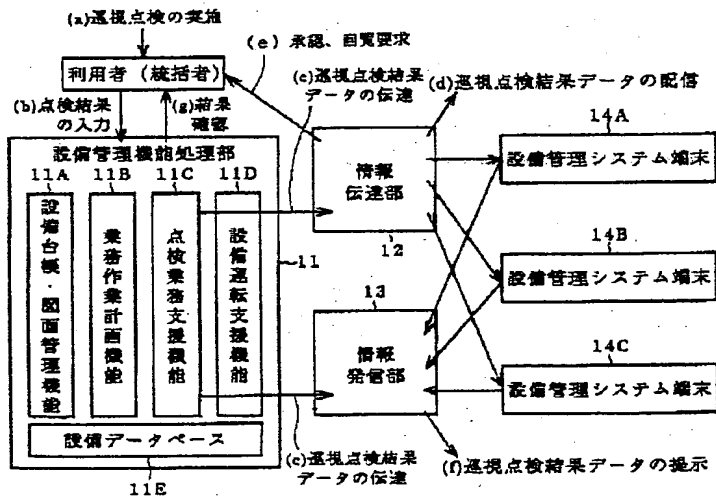
【図2】

設備管理業務の作業計画の情報伝達手順



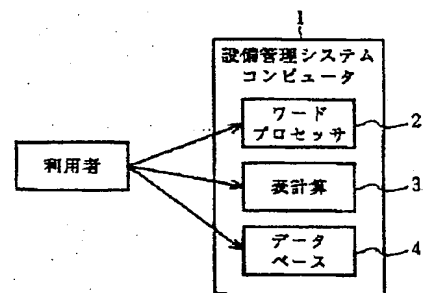
【図3】

設備管理業務の巡視点検業務の情報伝達手順



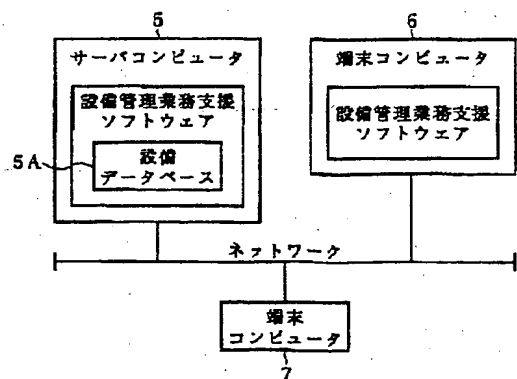
【図5】

スタンドアロン構成の設備管理システム例



【図6】

ネットワーク構成の設備管理システム例



【図4】

